

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-080593

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

(51)Int.CI.

G03B 15/05

(21)Application number : 07-237957

(71)Applicant : WEST ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 18.09.1995

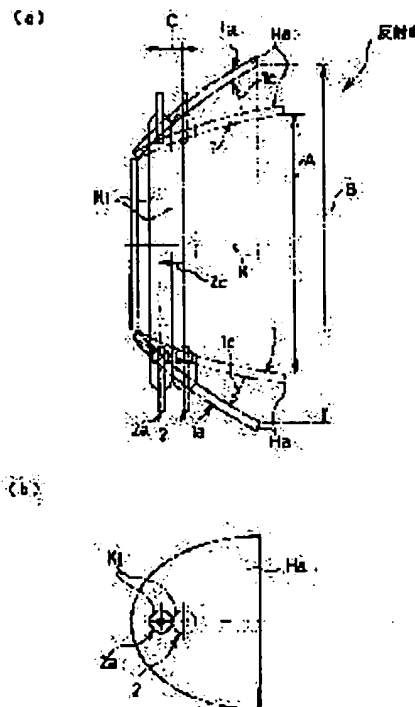
(72)Inventor : HORINISHI KATSUMI  
IWAMOTO HIROSHI  
FUKUYA MITSUO  
KAWABATA KATSUNORI  
ANDO SHINJI

## (54) VARIABLE IRRADIATING ANGLE FLASHING DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a variable irradiating angle flashing device which is made smaller in size than that in the conventional manner and capable of increasing the utilizing efficiency of flash light from a light source by expanding a variable irradiating angle range in a horizontal direction.

**SOLUTION:** The opening angle of side reflecting plates Ha which are arranged to face both surface sides of a reflector varies linked with a change in the distance on an optical axis K between an Xe tube Ki and the reflector, to offset the deficiency of the variable irradiating angle range in the horizontal direction due to the change in only the distance by a variation in the opening angle of the side reflectors Ha. Thus, the utilizing efficiency of the flash light is increased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.04.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3132991

[Date of registration] 24.11.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2000-06426

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 01.05.2000

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-80593

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 B 15/05

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 3 B 15/05

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-237957

(22) 出願日 平成7年(1995)9月18日

(71) 出願人 000102186

ウエスト電気株式会社

大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号

(72) 発明者 堀西 克己

大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号

ウエスト電気株式会社内

(72) 発明者 岩本 啓

大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号

ウエスト電気株式会社内

(72) 発明者 福家 光男

大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号

ウエスト電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

最終頁に続く

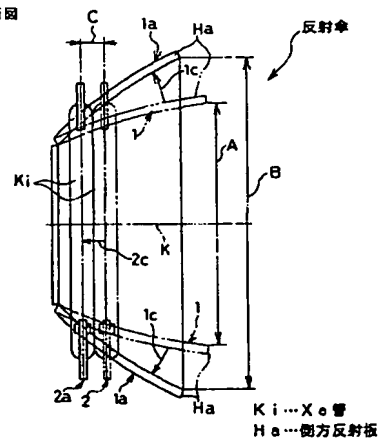
(54) 【発明の名称】 照射角可変閃光装置

(57) 【要約】

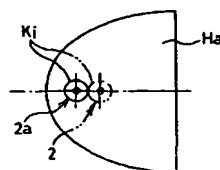
【課題】 水平方向の照射角の可変範囲を拡大することにより、従来に比べて小型で、かつ光源からの閃光の利用効率を向上できた照射角可変閃光装置を提供する。

【解決手段】 Xe管K iと反射傘との光軸K上での距離の変更に連動して反射傘の両側面側に対向して配置された側方反射板H aの開口角度を変更することにより、上記距離のみの変更により生じる水平方向での照射角の可変範囲の不足を上記側方反射板H aの開口角度を変更により補い、これにより閃光の利用効率を向上させる。

(a) 平面図



(b) 側面図



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 閃光を発する光源と、その光源からの閃光をその照射対象へ反射する反射傘とを備え、光源からの直接光および反射傘からの反射光による前記照射対象に対する照射角を変更可能とした照射角可変閃光装置において、反射傘の両側面側に対向して配設され、前記光源からの閃光を水平方向に反射する側方反射手段を設け、前記光源と反射傘とを、それらの光軸上での距離を変更可能なように構成し、前記両側の側方反射手段を、それらの開口角度を変更可能なように構成し、前記照射対象において必要とする水平方向の照射角に応じて、光源と反射傘の前記距離と側方反射手段の前記開口角度との変更を制御する照射角制御手段を備えた照射角可変閃光装置。

【請求項2】 照射角制御手段を、水平方向の照射角を狭くする場合、光源と反射傘との光軸上での距離を縮めるとともに、両側の側方反射手段の開口角度を上げるよう構成した請求項1に記載の照射角可変閃光装置。

【請求項3】 光源と反射傘とを、それらの少なくとも一方を移動して前記光源と反射傘との光軸上での距離を変更するよう構成した請求項1または請求項2に記載の照射角可変閃光装置。

【請求項4】 照射角制御手段を、照射対象において必要とする照射角に対応した設定値と、光軸上における光源の反射傘からの距離に基づく光源と反射傘との位置関係とに基づいて、光源と反射傘の前記距離と側方反射手段の開口角度との変更量を演算し、その変更量に応じて、光源と反射傘との前記距離とともに、側方反射手段の前記開口角度とを制御するよう構成した請求項1から請求項3のいずれかに記載の照射角可変閃光装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光源からの照射対象に対する照射角が変更可能な照射角可変閃光装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、カメラなどの撮影装置により被写体を撮影する際には、被写体の照明用として、使用する撮影レンズの撮影画角に応じて照射角が変更できる照射角可変ストロボなどの照射角可変閃光装置が、しばしば使用されている。

【0003】従来の照射角可変閃光装置の一例としては、特開昭55-129326号公報に開示されたもので、図5(a)に示すように、光軸K上において反射傘3から距離L aに位置する光源である閃光管Sを、使用する撮影レンズの撮影画角に応じて、図5(b)に示すように、光軸K上において反射傘3から距離L bである位置までの間で移動することにより、閃光管Sと反射傘3との位置関係を変化させて、被写体に対する照射角度を変化させているものが知られている。

2

【0004】また他の例としては、特開平2-291538号公報に開示されたもので、図6に示すように、広角撮影を行うワイド時に、光軸K上において反射傘13から距離L cに位置する光源Pと、反射傘13の開口面に位置するフレネルレンズFとを、望遠撮影を行うテレ時ににおいては、光源Pを光軸K上において反射傘13から距離L dの位置に、フレネルレンズFを反射傘13の開口面から距離L fの位置に、それぞれ移動することにより、光源Pと反射傘13とフレネルレンズFとの位置関係を変化させて、被写体に対する水平方向の照射角度を変化させているものが知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような従来の照射角可変閃光装置では、以下のような問題点を有していた。

【0006】図5に示す従来例の場合では、閃光管Sと反射傘3との光軸K上での位置関係を距離L aから距離L bまで変化させているため、反射条件の変化による水平方向の照射角の変化が少なく、このため閃光管Sからの閃光の利用効率が良いとはいえなかった。

【0007】すなわち、図5(c)に示すように、図5(a)および図5(b)に示す閃光管Sとしてキセノン管52などの直管タイプを使用した場合、一般に、 $\theta_1' > \theta_1$ 、 $\theta_2' > \theta_2$ 、 $\theta_3' > \theta_3$ （ただし、 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ 、 $\theta_3$ は、それぞれキセノン管52の左端、中央、右端から射出する光のうち、反射傘3の右側の側面反射板3aで反射される光の範囲であり、 $\theta_1'$ 、 $\theta_2'$ 、 $\theta_3'$ はそれぞれ直接開口から出てゆく光の範囲を示す。）であるため、左右の側面反射板3aで反射される光は、反射傘3の開口から直接出ていく光に比べてかなり少なく、キセノン管52の移動量により反射の条件を変化させてもキセノン管52の長手方向に対する照射角の変化は少なくなる。キセノン管52の長手方向に対する照射角の変化が少ないということは、その方向に対してはキセノン管52からの発光光を十分に制御できていないということに他ならず、換言すれば上記方向に対してはキセノン管52からの閃光を効率良く利用することができないという問題点を有している。

【0008】また、図6に示す従来例の場合では、光源Pと反射傘13との光軸K上での距離を縮める方向に光源Pと反射傘13のいずれか一方を移動させるとともに、フレネルレンズFを前方へ移動させて、照射角を変化させているため、少なくともフレネルレンズFの移動距離L f分による体積分は大きくなってしまいうため、装置全体が図5に示す従来例の場合に比べて大きくなるという問題点を有している。

【0009】本発明は、上記のような問題点を考慮してなしたもので、水平方向の照射角の可変範囲を拡大することにより、従来に比べて小型化ができ、かつ光源としての閃光管からの閃光の利用効率を向上させることがで

きる照射角可変閃光装置を提供する。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の請求項1に記載の照射角可変閃光装置は、閃光を発する光源と、その光源からの閃光をその照射対象へ反射する反射傘とを備え、光源からの直接光および反射傘からの反射光による前記照射対象に対する照射角を変更可能とした照射角可変閃光装置において、反射傘の両側面側に対向して配設され、前記光源からの閃光を水平方向に反射する側方反射手段を設け、前記光源と反射傘とを、それらの光軸上での距離を変更可能なように構成し、前記両側の側方反射手段を、それらの開口角度を変更可能なように構成し、前記照射対象において必要とする水平方向の照射角に応じて、光源と反射傘の前記距離と側方反射手段の前記開口角度との変更を制御する照射角制御手段を備えて構成する。

【0011】そして、請求項1の構成によると、光源と反射傘との光軸上での距離のみの変更により照射角を可変するために起こる水平方向での照射角の可変範囲の不足を、反射傘の両側面側に対向して配設された側方反射手段の開口角度を変更することにより補う。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示す照射角可変閃光装置について、図面を参照しながら説明する。

【0013】図1は本実施の形態を示す照射角可変閃光装置の要部である反射傘部分の構成図であり、その水平方向の断面図を平面図として図1(a)に示し、垂直方向の断面図を側面図として図1(b)に示す。

【0014】図1において、1は広角撮影を行うワイド時における側方反射手段としての側方反射板Haの配置状態を示し、1aは望遠撮影を行うテレ時における側方\*

上下(垂直方向)…24.5° (テレ時)→61° (ワイド時)

左右(水平方向)…50° (テレ時)→83° (ワイド時)

のように変化する。これは、24mm～80mmのズームレンズの画角に対応できている。さらに、テレ時の左右方向50°という値は、水平方向も充分集光しているということを表しており、Xe管Kiからの閃光を有効利用していると言える。

【0018】本実施の形態においては、以上の側方反射板HaおよびXe管Kiの各移動を、図2に示す照射角制御手段22によって制御している。以下、本実施の形態における照射角制御手段22について、図面を参照しながら説明する。

【0019】図2は本実施の形態の照射角可変閃光装置の全体の構成を示すブロック図である。図2において、20は閃光光源部であり、図1に示すXe管Kiなどの閃光放電管20aとこれを保持する放電管保持部20bとで構成されている。21は側方反射部であり、図1に示す側方反射板Haとこれを保持する反射板保持部21

\* 反射板Haの配置状態を示す。また、2はワイド時における光源としての閃光放電管の1つであるキセノン管(以下、Xe管と記す)Kiの配置状態を示し、2aはテレ時におけるXe管Kiの配置状態を示している。

【0015】先ず、広角撮影を行うワイド時には、側方反射板Haは配置状態1に示す位置にあり、Xe管Kiは配置状態2に示す位置にある。ここで、望遠撮影を行うためテレ状態に撮影モードが切り換えられた場合、つまり、テレ時には、水平および垂直方向の照射角を集光させるために、Xe管Kiを配置状態2の位置から配置状態2aの方向(矢印2c)に移動させ、同時に、側方反射板Haも配置状態1の位置から配置状態1aの方向(矢印1c)に移動させる。そして、最終的にテレ時には、実線で示すように、Xe管Kiは配置状態2aの位置に達し、側方反射板Haは配置状態1aの位置に達する。

【0016】このようにして、従来例の説明にもあるように、Xe管Kiの移動だけでは、上下方向つまり垂直方向の照射角可変による配光は適宜変化するが、左右方向つまり水平方向の照射角可変による配光の変化が少なく、よってXe管Kiからの閃光を有効に利用することができない欠点を、反射傘の側面に取り付けられた側方反射板Haを移動して側方反射板Haの開口角度を変化させることにより解決している。

【0017】本実施の形態における実際例として、ワイド時の側方反射板Haの開口角度に対応する水平方向の開口幅A=35mm、テレ時の側方反射板Haの開口角度に対応する水平方向の開口幅B=50mm、Xe管Kiの光軸K方向の移動距離C=3.75mmとなるよう構成した場合には、垂直および水平の各方向における配光角は、

aとで構成されている。

【0020】そして、閃光光源部20においては、放電管保持部20bが光軸K方向に移動することにより、放電管保持部20bに保持された閃光放電管20aが反射傘内で光軸K方向に移動するように構成されている。また、側方反射部21においては、反射板保持部21aが水平方向に揺動することにより、反射板保持部21aに保持された側方反射板Haが反射傘の両側面内部で水平方向に揺動するように構成されている。

【0021】以上のように構成された閃光光源部20、側方反射部21および後述する駆動部22eの具体的な構成を図3、図4に示す。図3は、上記閃光光源部20などの略分解斜視図を示し、閃光光源部20は、閃光放電管20aとその閃光放電管20aを一对の挟持部30にて圧着保持する放電管保持部20bとから構成されている。

【0022】駆動部22eは、基台32に取り付けられた例えば周知のステッピングモータや直流モータである駆動源31の出力軸31aに形成されたスクリューネジ部と弾性的に螺合される螺合部33aを備えた摺動部材33とから形成されている。この摺動部材33は、がたつきを防止するための例えば鉄管34が嵌合される孔33bを備えると共に、上記駆動源31の回転駆動力を直線運動に変換して光軸Kと同方向に前後移動するように、上記基台32に、上記鉄管34内に摺動軸35を嵌挿することにより取り付けられている。

【0023】放電管保持部20bは、孔36と摺動部材33の突起33cとの嵌合により摺動部材33と連結されると共にガイド孔37に基台32に設けられるガイド棒38が嵌挿されることにより、上記摺動部材33の移動に連動して光軸K方向に移動する。

【0024】反射板保持部21aは、内面にアルミ蒸着などにより反射面が形成された反射部基体39の突起40に回転できるように嵌合させられる孔41を介して反射部基体39と連結され、また放電管保持部20bの長孔42に嵌挿される突起43を介して放電管保持部20bと連結されている。

【0025】したがって、図4の部分断面を含む略組立平面図にも示したように、駆動部22eの動作により放電管保持部20bが光軸K方向に移動すると、その移動力が長孔42と突起43による放電管保持部20bと反射板保持部21aとの接続点Dを介して反射板保持部21aに伝達されることになり、この反射板保持部21aは連動して突起40と孔41との嵌合点Eを支点として矢印Fのように水平方向に揺動することになる。

【0026】また、図2において、照射角制御手段22は、入力手段22aと、位置検知手段22bと、制御部22cと、ドライバ22dと、駆動部22eとで構成されている。

【0027】以上の構成要素からなる照射角制御手段22について、その動作を以下に説明する。入力手段22aは、カメラなどの撮影装置が撮影する被写体の写角に応じて撮影装置から出力される写角信号、または、撮影装置からの写角信号の代わりに、写角セレクトスイッチなどからマニュアル的に写角選択されて出力された写角信号が入力され、その入力された写角信号に対応した設定値を出力する。

【0028】一方、位置検知手段22bは、放電管保持部20bの位置を検出することによって閃光放電管20aと反射傘との位置関係を検知し、その位置関係に対応した信号を出力する。

【0029】制御部22cは、入力手段22aから出力された設定値と位置検知手段22bから出力された信号に基づいて、閃光放電管20aと側方反射板Haの移動量を演算する。

【0030】ドライバ22dは、制御部22cにより演

算された閃光放電管20aと側方反射板Haの移動量に基づいて、放電管保持部20bと反射板保持部21aとを駆動するための駆動信号を出力する。

【0031】駆動部22eは、ドライバ22dからの駆動信号に基づいて、放電管保持部20bを駆動することにより、放電管保持部20bとそれに連結された反射板保持部21aとを駆動する。

【0032】例えば、カメラなどからの写角信号に対応して、水平方向の照射角を狭くする場合、照射角制御手段22は、放電管保持部20bを駆動して、閃光放電管20aと反射傘との光軸K上での距離を縮めるとともに、両側の側方反射板Haの開口角度を拡げる方向に制御する。

【0033】以上の動作により、閃光放電管20aと反射傘との光軸K上での距離のみの変更により照射角を可変するために起こる水平方向での照射角の可変範囲の不足を、反射傘の両側面側に対向して配設された側方反射板Haの開口角度を変更することにより補うことができる。

【0034】そのため、水平方向の照射角の可変範囲を拡大できることになり、よって従来に比べて小型化ができ、また閃光放電管20aからの閃光の利用効率を向上させることができる。

【0035】なお、上記に説明した実施の形態では、閃光放電管20aを光軸K方向に移動することによって、閃光放電管20aと反射傘との光軸K上での距離を変更するよう構成したが、閃光放電管20aと反射傘との少なくとも一方を移動するように構成しても閃光放電管20aと反射傘との光軸K上での距離を変更することができ、同様に実施できる。

【0036】また、上記に説明した各実施の形態では、図4に示すように、反射板保持部21aを接続部Dの部分で放電管保持部20bに連結し、照射角制御手段22は、放電管保持部20bのみを駆動することにより、放電管保持部20bとそれに連結された反射板保持部21aとを駆動するように構成したが、反射板保持部21aと放電管保持部20bとが個別に移動するように構成し、駆動部22eを、反射板保持部21aと放電管保持部20bとを個別に駆動するように構成することもできる。このように構成することにより、垂直および水平の各照射角を個別にかつ精細に調節でき、被写体の垂直方向と水平方向との広がり比率において、あらゆる被写体の比率にも対応できる。

【0037】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、フレネルレンズを移動させることなく光源と反射傘との光軸上での距離を変更すると共に、その変更に関連して反射傘の両側面側に対向して配設された側方反射手段の開口角度を変更していることから、光源と反射傘との光軸上での距離のみの変更により照射角を可変するために起こる水

平方向での照射角の可変範囲の不足を、上記側方反射手段の開口角度の変更により補なうことができる。

【0038】そのため、本発明によれば、装置を大型化することなく水平方向の照射角の可変範囲を拡大することができ、従来に比べて小型化できた、かつ光源からの閃光の利用効率が向上できた照射角可変閃光装置を提供できる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す照射角可変閃光装置における要部構成図

【図2】同実施の形態を示す照射角可変閃光装置の全体構成図

\*【図3】同実施の形態の具体的な構成を示す分解斜視図

【図4】同実施の形態における反射傘部分の具体的な構成を示す断面図

【図5】従来の照射角可変閃光装置における要部構成図

【図6】他の従来例の照射角可変閃光装置における要部構成図

【符号の説明】

22 照射角制御手段

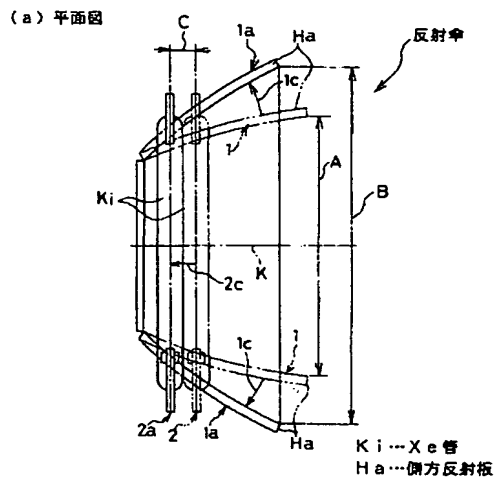
20a 閃光放電管

10 Ki Xe管

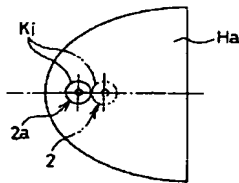
Ha 側方反射板

\*

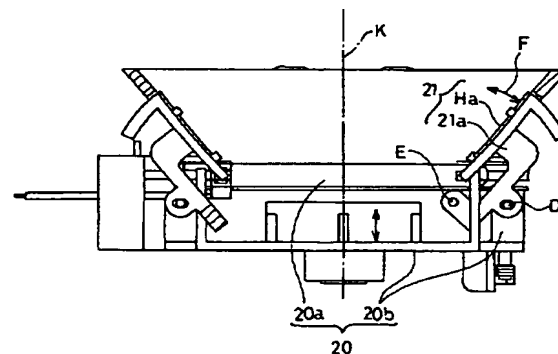
【図1】



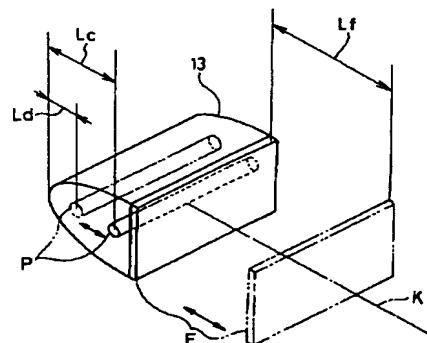
(b) 側面図



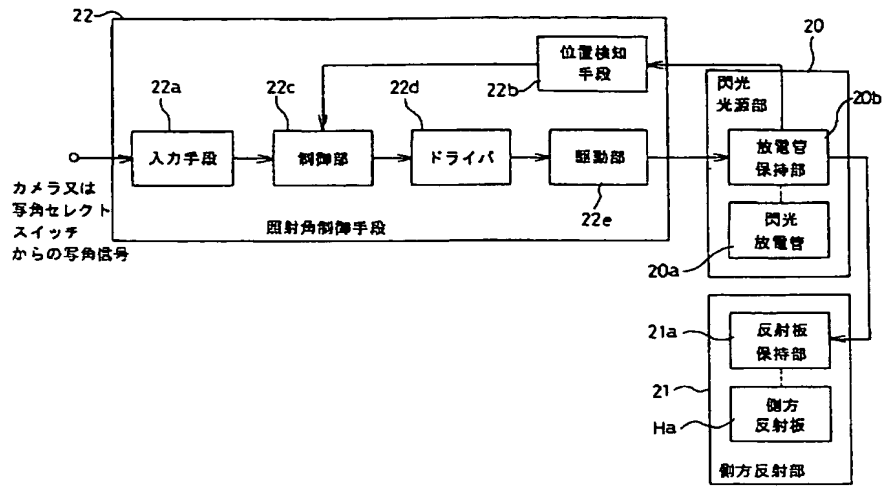
【図4】



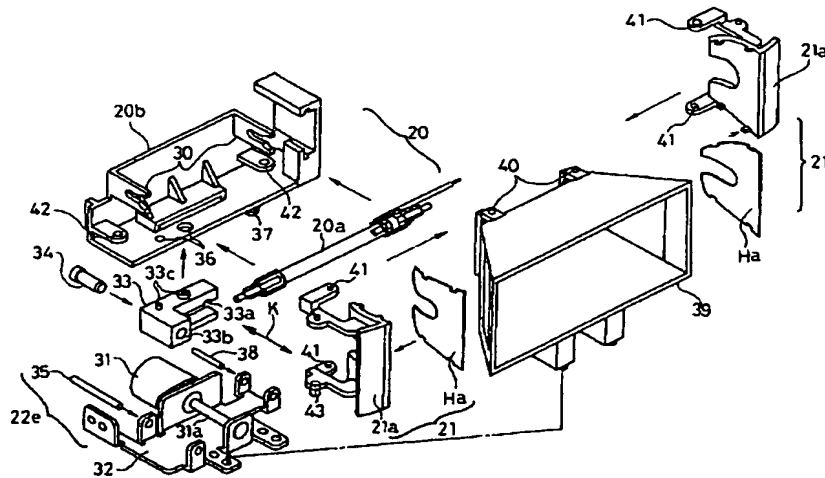
【図6】



【図2】

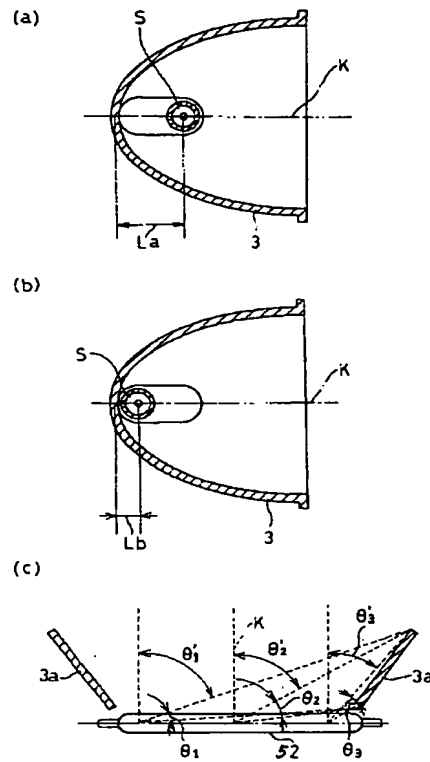


【図3】





【図5】




---

フロントページの続き

(72)発明者 川端 克典  
 大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号  
 ウェスト電気株式会社内

(72)発明者 安藤 慎二  
 大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号  
 ウェスト電気株式会社内